

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

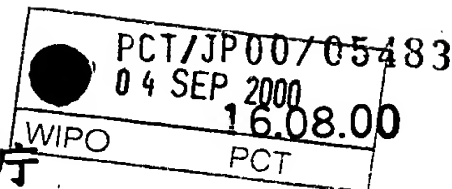
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



JP00/5483 日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

09/807635

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 8月18日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第232051号

出願人

Applicant(s):

ソニー株式会社

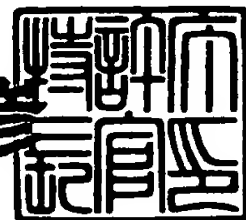
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3049958

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900583005

【提出日】 平成11年 8月18日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 佐古 曜一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体、記録媒体の記録装置及び再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音源からのオーディオ信号を所定標本化周波数により標本化して生成される標本化データから、全体を含む n 個の部分パート毎に記録される n 個の記録領域を有する記録媒体。

【請求項 2】 上記所定標本化周波数は、44.1 KHz である請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 3】 波長を略 780 nm とする光ビームを用いるディスク再生装置により再生可能とされた請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 4】 上記標本化データが二つの部分パートに分離されて記録される第 1 及び第 2 の記録層を有する請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 5】 上記部分パートは、上記オーディオ信号を構成する独立パートである請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 6】 上記部分パートは、歌唱の伴奏音楽である請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 7】 上記 n 個の部分パートの組み合わせを識別するための識別データが記録されてなる請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 8】 複数 n ($n \geq 2$) の記録領域を有する記録媒体にオーディオ信号を記録するための記録装置において、

音源からのオーディオ信号を全体を含む n 個の部分パートに分離する手段と、
上記分離された信号を所定の標本化周波数により標本化する標本化手段と、

上記標本化手段から得られるデジタルデータを上記記録媒体の n 個の記録領域に記録する記録手段とを備える記録装置。

【請求項 9】 上記所定の標本化周波数は 44.1 KHz である請求項 8 記載の記録装置。

【請求項 10】 上記オーディオ信号は、波長を略 780 nm とする光ビームを用いるディスク再生装置により再生可能とされて上記記録媒体に記録される請求項 8 記載の記録装置。

【請求項 11】 上記記録媒体は、上記デジタルデータが二つの部分パートに分離されて記録される第 1 及び第 2 の記録層を有するディスク状記録媒体であることを特徴とする請求項 8 記載の記録装置。

【請求項 12】 上記部分パートは、上記オーディオ信号を構成する独立パートである請求項 8 記載の記録装置。

【請求項 13】 上記部分パートは、歌唱の伴奏音楽である請求項 8 記載の記録装置。

【請求項 14】 複数 n ($n \geq 2$) の記録領域を有する記録媒体にオーディオ信号を記録するための記録方法において、

音源からのオーディオ信号を全体を含む n 個の部分パートに分離し、

上記分離された信号を所定の標本化周波数により標本化し、

次いで、上記標本化手段から得られるデジタルデータを上記記録媒体の n 個の記録領域に記録するオーディオ信号記録方法。

【請求項 15】 音源からのオーディオ信号を所定標本化周波数により標本化して生成される標本化データが全体を含む n 個の部分パートに分離して n 個の記録領域に記録された記録媒体からオーディオ信号を再生する再生装置において、

上記記録媒体の n 個の記録領域から信号を読み取る読み取り手段と、

上記読み取り手段で読み取られた上記記録媒体の n 個の記録領域の各領域の信号を選択的に再生し若しくは全領域の中から少なくとも二つの領域以上の信号を合成して再生するかを制御する制御手段とを備える記録媒体の再生装置。

【請求項 16】 上記読み取り手段は、全ての記録領域を読み出し、上記制御手段は各記録領域から得られたデータを合成して再生する請求項 15 記載の記録媒体の再生装置。

【請求項 17】 上記読み取り手段は、複数の読み取り機構を有する請求項 16 記載の記録媒体の再生装置。

【請求項 18】 上記読み取り手段は上記 n 個の記録領域を読み取るのに一つの読み取り機構を用い、上記制御手段は各領域に記録されたオーディオ信号の要求する速度の n 倍以上の速度で上記読み取り手段に読み取らせ、バッファリングして所定量になると出力させる請求項 16 記載の記録媒体の再生装置。

【請求項 1 9】 上記記録媒体が $n = 2$ となる二つの記録層を有するディスク状記録媒体であるとき、上記制御手段は上記読み取り手段を使って一つの層を再生し、他の層を再生する際に、時間軸上の一つの層の再生終了時点より前に戻って再生開始するとともに、再生終了時点より後まで再生した後、上記一つの層に再生を移す請求項 1 6 記載の記録媒体の再生装置。

【請求項 2 0】 音源からのオーディオ信号を所定標本化周波数により標本化して生成される標本化データが全体を含む n 個の部分パートに分離して n 個の記録領域に記録された記録媒体からオーディオ信号を再生する再生方法において、
 上記記録媒体の n 個の記録領域から信号を読み取る読み取り手段と、
 上記読み取り手段で読み取られた上記記録媒体の n 個の記録領域の各領域の信号を選択的に再生し若しくは全領域の中から少なくとも二つ以上の領域に記録されたデータを合成して再生するかを制御してオーディオ信号を再生する再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、単位記録情報を構成する一群のオーディオ信号が所定の部分毎に分離して記録された記録媒体及びこの記録媒体にオーディオ信号を記録する記録装置並びにその再生装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

直径を 1 2 c m とする標準化された光ディスクであるコンパクトディスク（以下、単に C D という。）には、アナログ信号であるオーディオ信号がデジタルデータに変換されて記録されている。

【0 0 0 3】

従来提供されている C D には、一つの楽曲を構成する一群のオーディオデータとして記録されている。例えば、一つの楽曲が歌唱とこの歌唱の伴奏音楽とから構成されるような場合、歌唱と伴奏音楽とは一群のオーディオデータとして一体に記録されている。

【0004】

また、複数種類の楽器で演奏される管弦楽においても、複数種類の楽器の演奏が一群のオーディオデータとして一体に記録されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

歌唱とこの歌唱の伴奏音楽とは一群のオーディオデータとして一体に記録したディスクにあっては、歌唱のみ又は伴奏音楽のみを選択して再生することはできないため、一つの楽曲の伴奏音楽部分のみの再生を必要とする場合には、伴奏音楽部分のみを歌唱と伴奏音楽とを含むオーディオデータとは独立して記録しておく必要がある。

【0006】

また、複数種類の楽器の演奏が一群のオーディオデータとして一体に記録されているディスクにあっても、管弦楽を構成する一部の楽器、例えばピアノ演奏のみを再生することができない。

【0007】

本発明の目的は、歌唱と伴奏音楽とからなる楽曲や複数種類の楽器で演奏される管弦楽を一群のオーディオ信号として再生することに加えて、歌唱と伴奏音楽とからなる楽曲の伴奏音楽部分のみや、管弦楽の一部の楽器の演奏のみの再生を可能とする記録媒体を提供することにある。

【0008】

また、本発明の目的は、一群のオーディオ信号を全体として、あるいは一群のオーディオ信号の歌唱や伴奏音楽の一部のみを取り出して再生可能とする記録媒体に記録されるオーディオ信号を容易に記録することを可能とする記録装置及びその記録方法を提供することにある。

【0009】

さらに、本発明の目的は、一群のオーディオ信号を全体として、あるいは一群のオーディオ信号の歌唱や伴奏音楽の一部のみを取り出して再生可能とする記録媒体に記録されるオーディオ信号を容易に選択して再生することができる再生装置及びその再生方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上述したような目的を達成するために提案される本発明に係る記録媒体は、音源からのオーディオ信号を所定標本化周波数により標本化して生成される標本化データが全体を含む n 個の部分パートに分離して記録される n 個の記録領域を有する。

【0011】

ここで、 n 個の記録領域は、第1及び第2の記録層により構成される。また、部分パートは、例えばボーカルと楽器演奏とから構成される一群のオーディオ信号として構成される独立パートであり、あるいは、歌唱や伴奏音楽である。

【0012】

また、この記録媒体には、 n 個の部分パートの組み合わせを識別するための識別データが記録され、この識別データに基づいて複数の部分パートに記録されたオーディオデータが組み合わせられて再生される。

【0013】

さらに、本発明は、複数次数 n ($n \geq 2$) の記録領域を有する記録媒体にオーディオ信号を記録するための記録装置であって、音源からのオーディオ信号を全体を含む n 個の部分パートに分離する手段と、この分離された信号を所定の標本化周波数により標本化する標本化手段と、この標本化手段から得られるデジタルデータを記録媒体の n 個の記録領域に記録する記録手段とを備える。

【0014】

さらに、本発明は、音源からのオーディオ信号を所定標本化周波数により標本化して生成される標本化データが全体を含む n 個の部分パートに分離して n 個の記録領域に記録された記録媒体からオーディオ信号を再生する再生装置であり、記録媒体の n 個の記録領域から信号を読み取る読み取り手段と、この読み取り手段で読み取られた記録媒体の n 個の記録領域の各領域の信号を選択的に再生し若しくは全領域の中から少なくとも二つ以上の領域に記録されたデータを合成して再生するかを制御する制御手段とを備える。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る記録媒体、記録装置及び再生装置を図面を参照しながら説明する。

【0016】

本発明に係る記録媒体は、二つの記録層を有する光ディスク（以下、光ディスクという）により構成される。

【0017】

この光ディスク1は、図1に示すように、光透過性を有するポリカーボネート樹脂などの合成樹脂やガラス等を用いた基板2を備える。この基板2の一方の面側には、例えば記録されるオーディオデータに対応する微少な凹凸パターンであるピットパターン3が設けられている。このピットパターン3は、基板2が合成樹脂により形成される場合には、基板2を射出成形する際、基板2の成形と同時に形成される。また、基板2がガラスにより形成される場合には、2P（Photo Polymerization）法を用いて形成される。2P法は、ガラス基板とディスクスタンプとの間に光硬化型樹脂を充填し、ガラス基板側からの光照射により光硬化型樹脂を硬化させることによって凹凸パターンを形成する。

【0018】

この例の光ディスク1に用いられる基板2は、ポリカーボネート樹脂を射出成形したものであって、この基板2の一方の面側にオーディオデータがピットパターン3により記録されている。この基板2は、従来用いられている直径を12cmとなす光ディスクであるコンパクトディスクの基板と同様にその厚みをほぼ1.2mmとして形成されている。

【0019】

基板2のピットパターン3が形成された一方の面には、図1に示すように、ピットパターン3に沿って第1の記録層4が設けられている。第1の記録層4は、基板2側から照射される光ビームを一定量透過し、一定量を反射する半透過膜として形成され、 Si_3N_4 、 SiO_2 等のシリコン系の膜を100nm～500nm程度の厚さに成膜して形成される。このとき、第1の記録層4は、 Si_3N_4 膜

や SiO_2 膜を多層に成膜して形成される。第 1 の記録層 4 を構成する Si_3N_4 膜や SiO_2 膜は、真空蒸着法あるいはスパッタリング法により成膜される。

【0020】

第 1 の記録層 4 上には、光透過性を有する紫外線硬化型樹脂などからなる中間層 5 を介して第 2 の記録層 6 が形成される。中間層 5 は、第 1 の記録層 4 と第 2 の記録層 6 とが、これら記録層 4, 6 に光ビームを収束させて照射させる対物レンズの焦点深度内に位置しないように光学的に分離する役割を果たすものである。ので、所定の厚さを有するように形成される。具体的には、 $30\mu\text{m}$ 程度の厚さに形成されている。中間層 5 は、厚さが薄いと、第 1 の記録層 4 からの反射光と第 2 の記録層 6 からの反射光とを十分に分離することができなくなって各反射光を正確に検出することが難しくなり、また、あまり厚くなると球面収差等が発生させてしまうことから、これらの点を考慮して適正な厚さが選択される。

【0021】

ここで、中間層 5 は、紫外線硬化型樹脂等をスピコート法により塗布することによって形成される。あるいは、紫外線硬化型樹脂等を $5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 程度の厚さで複数回に分けて積層形成したものであってもよい。さらに、中間層 5 は、透明シートを張り付けることによって形成したものであってもよい。

【0022】

中間層 5 の一方の面側には、第 2 の記録層 6 に記録される例えばオーディオデータに対応する微少な凹凸パターンであるピットパターン 7 が形成されている。このピットパターン 7 は、ガラス基板にピットパターンを形成する場合に用いる前述した 2P 法により形成することができる。

【0023】

中間層 5 の一方の面に形成されたピットパターン 7 に沿って積層するように第 2 の記録層 6 が形成されている。第 2 の記録層 6 は、第 1 の記録層 4 を透過して照射される光ビームを基板 2 側に位置する光ピックアップに高効率で反射させるため、アルミニウム (Al)、金 (Au)、銀 (Ag) 等の高反射率を確保できる材料からなる膜を成膜することによって形成されている。この第 2 の記録層 6 上には、第 2 の記録層 6 の表面を保護するため、紫外線硬化型樹脂等からなる保

護層 8 が設けられる。この保護層 8 は、紫外線硬化型樹脂等をスピンコート法により塗布することによって形成される。

【0024】

ここで、第 1 の記録層 4 には、歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からある一連の楽曲から分離された伴奏音楽に相当するオーディオデータが部分パートとして記録され、第 2 の記録層 6 には、歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からある一連の楽曲の全体を含むオーディオデータが部分パートとして記録されている。

【0025】

第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 へのオーディオデータの記録は、種々の形態が可能であって、第 1 の記録層 4 に歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲から分離された伴奏音楽に相当するオーディオデータが部分パートとして記録され、第 2 の記録層 6 に歌唱に相当するオーディオデータが部分パートとして記録される。

【0026】

また、複数種類の楽器で演奏される管弦楽の如き楽曲にあっては、第 1 の記録層 4 に管弦楽のピアノの演奏部分に相当するオーディオデータが部分パートとして記録され、第 2 の記録層 6 に一連の管弦楽の全体を含むオーディオデータが部分パートとして記録されている。

【0027】

第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 に一連の楽曲の部分パートとして記録される各オーディオデータは、各楽曲の一群を構成する例えば歌唱又は歌唱の伴奏音楽として記録されるので、第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 のいずれか一方のみを再生した場合であっても、楽曲の一部としてまとまりを有するオーディオデータとして再生される。

【0028】

第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 に記録されるオーディオデータは、各層に分離して記録される音源から供給されるアナログのオーディオ信号に対し、サンプリング周波数 44.1 KHz の標本化と 16 ビット量子化により生成される。

【0029】

第1及び第2の記録層4, 6に記録されたオーディオデータは、波長を略780nmとする光ビームを用いる従来広く用いられているディスク再生装置により再生可能に記録されている。

【0030】

光ディスク1の第1及び第2の記録層4, 6のいずれか一方又は双方に第1及び第2の記録層4, 6に記録された部分パートの組み合わせを識別するための識別データが記録されている。この識別データは、第1の記録層4に歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲から分離された伴奏音楽に相当するオーディオデータが部分パートとして記録され、第2の記録層6に歌唱に相当するオーディオデータが部分パートとして記録されている場合に、第1及び第2の記録層4, 6に記録された部分パートを加算する指示信号であり、第1の記録層4に歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲の全体に相当するオーディオデータが部分パートとして記録され、第2の記録層6に歌唱に相当するオーディオデータが部分パートとして記録されている場合に、第1の記録層4に記録された部分パートから第2の記録層6に記録された部分パートを減算する指示信号が記録される。

【0031】

上述のように、一連の楽曲の一部が分離され、あるいは楽曲の全体とその楽曲の一部が分離され、それぞれが部分パートとして記録される光ディスク1にオーディオデータを記録する記録装置及びこの記録装置によって記録された光ディスク1を再生する再生装置を説明する。

【0032】

まず、本発明に係る光ディスク1にオーディオデータを記録する記録装置12について説明する。

【0033】

本発明に係る記録装置12は、図2に示すように、第1の対物レンズ9及び第2の対物レンズ10をそれぞれ備えた2つの光ピックアップを有し、第1の対物レンズ9により収束される記録用の光ビーム L_1 を第1の記録層4に合焦させ、第2の対物レンズ10により収束される記録用の光ビーム L_2 を第2の記録層6

に合焦させることにより、第1及び第2の記録層4, 6にオーディオデータが記録される。

【0034】

本発明に係る記録装置12は、図3に示すように、第1の記録層4に記録されるオーディオ信号が入力される第1の入力端子13と、第2の記録層6に記録されるオーディオ信号が入力される第2の入力端子113を備える。

【0035】

ここで、第1の入力端子13には、例えば歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲のうちの伴奏音楽部分が分離され、この伴奏音楽に対応するオーディオ信号が部分パートとして入力される。第2の入力端子113には、歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からある一連の楽曲のうちの歌唱部分が分離され、この歌唱に対応するオーディオ信号が部分パートとして入力される。すなわち、本発明に係る記録装置12にあっては、例えば原音を記録したマスターテープ等を再生する音源となる再生装置から供給される歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲から歌唱部分と伴奏音楽部分が分離され、それぞれに対応するオーディオ信号が第1及び第2の入力端子13, 113に入力される。あるいは、歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲を、歌唱と伴奏音楽とに独立して記録したマスターテープを再生して得られるオーディオ信号が第1及び第2の入力端子13, 113に入力される。

【0036】

なお、第1及び第2の入力端子13, 113にそれぞれ入力されるオーディオ信号は、ステレオ再生を可能とするように左右の2チャンネル用のオーディオ信号である。

【0037】

第1及び第2の入力端子13, 113にそれぞれ入力されたアナログのオーディオ信号は、第1及び第2のA/D変換器14, 114に入力され、これらA/D変換器14, 114によりCD用のサンプリング周波数44.1KHzでサンプリングされ、また16ビット量子化されたステレオ2ch用オーディオデータとして出力される。

【 0 0 3 8 】

第 1 の A / D 変換器 1 4 によりデジタルデータに変換されたオーディオデータは、これらオーディオデータを第 1 の記録層 4 に記録するための信号処理系を構成する第 1 のエラー訂正符号化回路 1 6 と、第 1 の変調回路 1 7 と、第 1 の 2 値化回路 1 8 に順次供給される。

【 0 0 3 9 】

同様に、第 2 の A / D 変換器 1 1 4 によりデジタルデータに変換されたオーディオデータは、これらオーディオデータを第 2 の記録層 6 に記録するための信号処理手段を構成する第 2 のエラー訂正符号化回路 1 1 6 と、第 2 の変調回路 1 1 7 と、第 2 の 2 値化回路 1 1 8 に順次供給される。

【 0 0 4 0 】

記録手段を構成する第 1 及び第 2 のエラー訂正符号化回路 1 6, 1 1 6 は、例えばクロスインタリーブリードソロモン符号化 (Cross Interleave Reed-Solomon Code ; CIRC) のアルゴリズムを用いてサンプルにクロスインタリーブと 4 次のリード・ソロモン符号の組み合わせによる符号化を施す。第 1 及び第 2 の変調回路 1 7, 1 1 7 は、第 1 及び第 2 のエラー訂正符号化回路 1 6, 1 1 6 から出力される符号化出力に E F M (Eight to Fourteen Modulation) のアルゴリズムにしたがった変調処理を施す。第 1 及び第 2 の 2 値化回路 1 8, 1 1 8 は、第 1 及び第 2 の変調回路 1 7, 1 1 7 からの変調出力を光ディスク 1 の第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 にそれぞれ記録するために 2 値化データとする。

【 0 0 4 1 】

そして、第 1 の入力端子 1 3 から入力され、上述した信号処理系により 2 値化されたデータは、図 2 に示す第 1 の対物レンズ 9 を備えた第 1 の光ピックアップによって第 1 の記録層 4 に記録される。また、第 2 の入力端子 1 1 3 から入力され、上述した信号処理系により 2 値化されたデータは、図 2 に示す第 2 の対物レンズ 1 0 を備えた第 2 の光ピックアップによって第 2 の記録層 6 に記録される。

【 0 0 4 2 】

上述したように、例えば歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲のうちの歌唱部分を第 1 の記録層 4 に記録し、伴奏音楽部分を第 2 の記録層 6 に記録し

た光ディスク 1 を再生する再生装置を説明する。

【0043】

この再生装置 20 は、図 2 に示すように、第 1 の対物レンズ 9 及び第 2 の対物レンズ 10 をそれぞれ備えた 2 つの光ピックアップを有し、第 1 の対物レンズ 9 により収束される記録用の光ビームを第 1 の記録層 4 に合焦させ、第 2 の対物レンズ 10 により収束される記録用の光ビームを第 2 の記録層 6 に合焦させ、第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 から反射される戻りの光ビームを検出して第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 に記録されたオーディオデータの再生が行われる。

【0044】

再生装置 20 は、図示しない回転駆動機構によって回転駆動される光ディスク 1 の第 1 の記録層 4 から第 1 の光ピックアップによって読み出された信号は、再生信号処理部を構成する第 1 の RF 回路 21 と第 1 の復調回路 22 と第 2 のエラー訂正回路 23 に順次送られる。第 1 の RF 回路 21 は、第 1 の光ピックアップから読み取られた信号に RF 処理を施し RF 信号を生成して第 1 の復調回路 22 に送る。第 1 の復調回路 22 は、RF 信号に対して EFM 復調処理を施し復調信号を第 1 のエラー訂正回路 23 に送る。第 1 のエラー訂正回路 23 は、復調出力に CIRC によるデコード処理を施して第 1 のエラー補間回路 24 に供給する。第 1 の補間回路 24 は、デコード処理が施された復調出力に対し補間処理を行う。

【0045】

一方、光ディスク 1 の第 2 の記録層 6 から第 2 の光ピックアップによって読み出された信号も第 1 の記録層 4 から読み出された信号と同様に、第 2 の RF 回路 121 と第 2 の復調回路 122 と第 2 のエラー訂正回路 123 に順次送られる。第 2 の RF 回路 121 は、第 2 の光ピックアップから読み取られた信号に RF 処理を施し RF 信号を生成して第 2 の復調回路 122 に送る。第 2 の復調回路 122 は、RF 信号に対して EFM 復調処理を施し復調信号を第 2 のエラー訂正回路 123 に送る。第 2 のエラー訂正回路 123 は、復調出力に CIRC によるデコード処理を施して第 2 のエラー補間回路 124 に供給する。第 2 の補間回路 124 は、デコード処理が施された復調出力に対し補間処理を行う。

【 0 0 4 6 】

ところで、再生装置 2 0 には、図示しないが再生モード選択鉤が用意されている。この再生モード選択鉤は、光ディスク 1 の第 1 及び第 2 の記録層 4、6 にそれぞれ記録されたオーディオデータの再生モードを選択するものである。

【 0 0 4 7 】

そこで、第 1 及び第 2 のエラー補間回路 2 4、1 2 4 の出力側には、再生モード選択鉤の選択によって第 1 及び第 2 の記録層 4、6 から読み出されたオーディオデータの出力を選択する第 1 及び第 2 のデータ出力選択回路 2 5、1 2 5 が設けられている。

【 0 0 4 8 】

ここで、再生モード選択鉤が操作され、光ディスク 1 に予め記録された識別データにしたがった再生モードが選択されたときには、第 1 及び第 2 の記録層 4、6 から読み出されたオーディオデータは第 1 及び第 2 のデータ出力選択回路 2 5、1 2 5 を介してマルチプレクサ 2 6 に供給される。第 1 及び第 2 の記録層 4、6 から読み出されたオーディオデータが供給されたマルチプレクサ 2 6 は、光ディスク 1 に予め記録された識別データにしたがって、第 1 の記録層 4 から読み出されたオーディオデータと第 2 の記録層 6 から読み出されたオーディオデータを加算又は減算して出力する。

【 0 0 4 9 】

例えば、第 1 の記録層 4 に歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲から分離された伴奏音楽に相当するオーディオデータが部分パートとして記録され、第 2 の記録層 6 に歌唱に相当するオーディオデータが部分パートとして記録されている場合に、識別データが第 1 及び第 2 の記録層 4、6 から読み出されたオーディオデータを加算させる信号として記録されていると、マルチプレクサ 2 6 は第 1 及び第 2 の記録層 4、6 から読み出されたオーディオデータを加算して出力する。この加算されたオーディオデータは、第 1 の記録層 4 に記録された伴奏音楽に相当するオーディオデータと、第 2 の記録層 6 に記録された歌唱に相当するオーディオデータを含む一連の楽曲のオーディオデータである。

【0050】

また、第1の記録層4に歌唱とこの歌唱の伴奏音楽からなる一連の楽曲の全体に相当するオーディオデータが部分パートとして記録され、第2の記録層6に歌唱に相当するオーディオデータが部分パートとして記録されている場合に、識別データが第1の記録層4に記録された部分パートから第2の記録層6に記録された部分パートを減算させる信号として記録されていると、マルチプレクサ26は第1の記録層4から読み出されたオーディオデータから第2の記録層6から読み出されたオーディオデータを減算して出力する。この減算されたオーディオデータは、歌唱の伴奏音楽に相当するオーディオデータのみを含むオーディオデータである。

【0051】

マルチプレクサ26により加算又は減算されたオーディオデータは、第1のローパスフィルタ(LPF)27に供給される。第1のLPF27は約20KHzをカットオフ周波数とするフィルタリングをマルチプレクサ26から出力されるオーディオデータに施す。第1のLPF27によりフィルタリング処理が施されたオーディオデータは、第1のD/A変換器28に供給され、第1のD/A変換器28によりアナログオーディオ信号に変換されて第1の出力端子29から出力される。このとき、第1の出力端子29にスピーカ装置やヘッドホン装置等の音響再生装置を接続することにより、第1の記録層4から読み出されたオーディオデータと第2の記録層6から読み出されたオーディオデータを加算したオーディオデータに基づく音響再生が行われ、あるいは第1の記録層4から読み出されたオーディオデータから第2の記録層6から読み出されたオーディオデータを減算したオーディオデータに基づく音響再生が行われる。

【0052】

また、再生モード選択釦が操作され、光ディスク1の第1及び第2の記録層4, 6から読み出されたオーディオデータをそれぞれ独立して出力する再生モードが選択されると、第1及び第2の記録層4, 6から読み出されたオーディオデータは、第1及び第2のデータ出力選択回路25, 125を介しそれぞれ第2及び第3のLPF27a, 27bに供給される。第2及び第3のLPF27a, 27

bは約20KHzをカットオフ周波数とするフィルタリングを第1及び第2のデータ出力選択回路25, 125から出力されるオーディオデータに施す。第2及び第3のLPF27a, 27bによりフィルタリング処理が施されたオーディオデータは、第2及び第3のD/A変換器28a, 28bに供給され、第2及び第3のD/A変換器28a, 28bによりそれぞれアナログオーディオ信号に変換されて第2及び第3の出力端子29a, 29bから出力される。このとき、第2及び第3の出力端子29a, 29bにスピーカ装置やヘッドホン装置等の音響再生装置を接続することにより、第1及び第2の記録層4, 6から読み出されたオーディオデータに基づく音響再生が行われる。このとき、第2又は第3の出力端子29a, 29bから出力される信号を選択することにより、第1又は第2の記録層4, 6に記録されたオーディオデータを選択的に再生し聴取することができる。

【0053】

上述したように、光ディスク1に設けた第1及び第2の記録層4, 6に一連の楽曲の一部ずつを、あるいは一部と全体を記録し、各記録層4, 6から読み出されるオーディオデータを適宜加算又は減算して再生することにより、多様な音響再生を行うことができる。

【0054】

ここで、光ディスク1の第1及び第2の記録層4, 6に記録されたオーディオデータは、各記録層4, 6に記録された部分パート毎に意味のあるオーディオデータとして記録されることにより、単一の対物レンズのみを備える一つの光ピックアップを備えた再生装置によりいずれか一方の記録層4, 6のみに記録されているオーディオデータを再生することにより従来と同様の音響再生を行うことができる。

【0055】

次に、上述したように、第1及び第2の記録層4, 6に一連の楽曲の一部ずつを部分パートとして記録し、あるいは一連の楽曲の全体とその一部を部分パートとして記録した光ディスク1を再生する再生装置の他の例を図4及び図5を参照して説明する。

【 0 0 5 6 】

この再生装置 3 0 は、光ディスク 1 の第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 にそれぞれ記録されているオーディオデータを読み出す光ピックアップ 3 1 及び信号読み取り部 3 2 を備える読み出し機構と、この読み出し機構にて読み取った第 1 の記録層 4 に記録されたオーディオデータを記憶する第 1 のバッファメモリ 3 3 と、第 2 の記録層 6 に記録されたオーディオデータを記憶する第 2 のバッファメモリ 3 4 と、これら第 1 及び第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 の書き込みと読み出しを管理するバッファマネジメント部 3 6 と、第 1 及び第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 から読み出された出力を加算又は減算等の演算処理を行うマルチプレクサ 3 5 と、光ピックアップ 3 1 を光ディスク 1 の目的とする記録トラックに移送するためのサーボ回路 3 8 を備えてなる。このサーボ回路 3 8 には、光ピックアップ 3 1 から出射される対物レンズにより収束される光ビームが第 1 又は第 2 の記録層 4, 6 に合焦するように切り換えるための切換部 3 9 も備えられている。また、この再生装置 3 0 は、サーボ回路 3 8 の制御により光ディスク 1 を回転させるスピンドルモータ 4 0 も備えている。

【 0 0 5 7 】

さらに、再生装置 3 0 は、使用者からの指示や、装着されるディスクの形態に応じて光ディスク 1 の第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 に記録されたオーディオデータを選択的に再生するか、あるいは第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 に記録されたオーディオデータを合成して再生するか、あるいは従来の CD 等の光ディスクを再生するかを決定し、その決定結果にしたがって、サーボ回路 3 8、切換部 3 9、信号読み取り部 3 2 及びバッファマネジメント部 3 6 を制御する演算処理部 (CPU) 3 7 とを備えてなる。

【 0 0 5 8 】

なお、この再生装置 3 0 において、第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 から読み出されたオーディオデータは、共通の一つのバッファメモリに記憶するようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

この再生装置 3 0 は、光ピックアップ 3 1 によって光ディスク 1 の第 1 及び／

又は第 2 の記録層 4, 6 から読み取られたオーディオデータは信号読み取り部 3 2 に供給される。また、光ピックアップ 3 1 は、サーボ回路 3 8 及び切換部 3 9 からの制御信号に基づいて、第 1 の記録層 4 又は第 2 の記録層 6 に光ビームを合焦させ、第 1 又は第 2 の記録層 4, 6 を走査するように制御される。

【0060】

光ピックアップ 3 1 とともに読み出し機構を構成する信号読み取り部 3 2 は、光ピックアップ 3 1 から供給されたオーディオデータ、すなわち第 1 又は第 2 の記録層 4, 6 から読み出されたオーディオデータに R F 処理、復調処理、エラー訂正処理等の所定の再生信号処理を施して第 1 のバッファメモリ 3 3 又は第 2 のバッファメモリ 3 4 に供給する。

【0061】

第 1 のバッファメモリ 3 3 は、第 1 の記録層 4 に記録される、あるいは第 1 の記録層 4 から読み出されたオーディオデータの書き込み又は再生用メモリであり、第 2 のバッファメモリ 3 4 は第 2 の記録層 6 に記録される、あるいは第 2 の記録層 6 から読み出されたオーディオデータの書き込み又は再生用メモリである。第 1 のバッファメモリ 3 3 又は第 2 のバッファメモリ 3 4 は、バッファマネジメント部 3 6 によってデータの書き込み又は読み出しが管理される。

【0062】

次に、図 5 に示す再生装置 3 0 の動作の詳細について説明する。

【0063】

ここで、再生装置 3 0 に設けた再生モード選択釐が操作され、光ディスク 1 の第 1 の記録層 4 に記録されているオーディオデータのみを再生せよというものであった場合、CPU 3 7 は第 1 の記録層 4 からのみのオーディオデータの再生を決定し、光ピックアップ 3 1 は、光ビームがスピンドルモータ 4 0 によって回転される光ディスク 1 の第 1 の記録層 4 上に合焦して第 1 の記録層 4 のみを操作するようにサーボ回路 3 8 及び切換部 3 9 によって制御される。光ピックアップ 3 1 が第 1 の記録層 4 を走査するように制御されると、第 1 の記録層 4 のみから反射される戻りの光ビームが信号読み取り部 3 2 に供給され、第 1 の記録層 4 に記録されたオーディオデータのみが検出される。信号読み取り部 3 2 で検出された

第1の記録層4に記録されたオーディオデータは、所定の再生処理が施されてバッファマネジメント部36の管理に応じて所定のタイミングで第1のバッファメモリ33に書き込まれ、さらに第1のバッファメモリ33から読み出されてマルチプレクサ35を介して出力端子41から出力される。

【0064】

なお、第1の記録層4から読み出されたオーディオデータは、前述した図3に示した再生装置20に用いられるものと同様のエラー補間部25、LPF26及びD/A変換部27を介してアナログオーディオ信号に変換されて出力端子41から出力される。

【0065】

また、再生装置30に設けた再生モード選択釦が操作され、光ディスク1の第2の記録層6に記録されているオーディオデータのみを再生する再生モードが選択された場合にも、第1の記録層4のみを再生する再生モードが選択された場合と同様の処理が施されて第2の記録層6に記録されたオーディオデータが読み取られ、アナログオーディオ信号に変換されて出力端子41から出力される。

【0066】

さらに、再生装置30に設けた再生モード選択釦が操作され、光ディスク1の第1及び第2の記録層4、6に記録されたオーディオデータをマルチプレクスして再生する再生モードが選択された場合には、次のような動作によって再生が行われる。この再生モードが選択されると、CPU37は光ディスク1の第1及び第2の記録層4、6から読み出されるオーディオデータのマルチプレクス再生を行うことを決定する。マルチプレクス再生が決定されると、光ピックアップ31は、サーボ回路38及び切換部39により、再生用の光ビームが第1の記録層4と第2の記録層6に切り換えられながら合焦するように制御される。光ビームの第1又は第2の記録層4、6への合焦の切り換えタイミングは、第1の記録層4に記録されたオーディオデータを再生した後、第2の記録層6に記録されたオーディオデータを再生する際に、時間軸上第1の記録層4のオーディオデータの再生終了時点より前に戻って再生を開始するとともに、第1の記録層4のオーディオデータの再生終了時点より後まで再生した後、第1の記録層4に再生を移すよ

うに行われる。すなわち、図 6 の (a) に示すように、第 1 の記録層 4 の P_{11} から P_{12} まで再生した後、第 2 の記録層 6 に再生を移すときには、第 1 の記録層 4 の再生終了時点 P_{12} より前に戻り P_{21} から再生を開始し、第 1 の記録層 4 の再生終了時点 P_{12} より後の P_{22} まで再生した後、第 1 の記録層 4 の P_{12} から再生を開始する。第 1 の記録層 4 の P_{12} からの再生は第 2 の記録層 6 の再生終了時点 P_{22} よりも後の P_{13} まで続く。そして、第 2 の記録層 6 に再生を移すときには、第 2 の記録層 6 の再生終了時点 P_{22} に戻って第 1 の記録層 4 の再生終了時点 P_{13} よりも後の P_{23} まで再生する。

【0067】

この図 6 の (a) に示した再生タイミングにより第 1 の記録層 4 及び第 2 の記録層 6 から読み出されたオーディオデータは、信号読み取り部 3 2 に供給され、上述したタイミングにしたがった再生信号処理が施される。信号読み取り部 3 2 は、第 1 の記録層 4 又は第 2 の記録層 6 から読み出された読み取り信号を出力する際に第 1 の記録層 4 及び第 2 の記録層 6 に予め記録された各記録層 4, 6 を示す識別信号を CPU 3 7 に出力し、CPU 3 7 にバッファマネジメント部 3 6 を介して第 1 及び第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 へのデータの書き込み又は読み出しタイミングの制御を行わせる。

【0068】

第 1 及び第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 へのデータの書き込みタイミングは、図 6 の (a) に示した再生タイミングや信号読み取り部 3 2 での読み取りタイミングと同様とする。これに対して第 1 及び第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 からのデータの読み出しタイミングは、第 1 又は第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 のいずれか一方へのデータの書き込みが所定量蓄積された後開始するというタイミングで行う。理論的には光ディスク 1 から 2 倍速以上の高速読み出しを行い、そのタイミングで第 1 及び第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 へのデータ書き込みを行い、第 1 又は第 2 の記録層 4, 6 に記録されたオーディオデータを読み出し第 1 又は第 2 のバッファメモリ 3 3, 3 4 に所定量書き込んだ後、第 2 又は第 1 の記録層 6, 4 に記録されたオーディオデータを読み出しマルチプレクサ 3 5 でマルチプレクスする。第 1 の記録層 4 及び第 2 の記録層 6 を 1 倍速で読むために

は第1及び第2の記録層4, 6の再生タイミングの切り換え時間を除いても、2倍速が必要であり、現実的には4倍速以上でスピンドルモータ40を回転することになる。

【0069】

なお、CPU37の制御により、光ピックアップ31から出射される再生用の光ビームを第1の記録層4と第2の記録層6に切り換えながら照射させる切り換えタイミングは、図6の(b)に示すタイミングでもよい。第1の記録層4の P_{11} から P_{12} まで再生し、第2の記録層6に再生を移すときには、第1の記録層4の再生終了時点 P_{12} より前に戻り P_{21} から再生を開始し、第1の記録層4の再生終了時点 P_{12} と同じタイミングの P_{22} まで再生した後、第1の記録層4の P_{12} から再生を開始する。第1の記録層4の P_{12} からの再生は第2の記録層6の再生終了時点 P_{22} よりも後の P_{13} まで続く。そして、第2の記録層6に再生を移すときには、第2の記録層6の再生終了時点 P_{22} に戻って第1の記録層4の再生終了時点 P_{13} と同じタイミングの P_{23} まで再生する。

【0070】

この図6の(b)に示した再生タイミングにより第1の記録層4及び第2の記録層6から読み出された信号は信号読み取り部32に供給され、上述したタイミングにしたがった再生信号処理が施される。

【0071】

さらに、図6の(c)には記録層を複数有する光ディスクの他の例として、5層の記録層を有する5層光ディスクを記録媒体とする例であって、この光ディスクの各記録層に記録されたオーディオデータを一つの光ピックアップを用いて各層毎に順次切り換えながら再生する切り換えタイミングを示す。

【0072】

第1の記録層から第2の記録層、第2の記録層から第3の記録層、第3の記録層から第4の記録層、第4の記録層から第5の記録層に光ピックアップから出射される再生用の光ビームの合焦位置を切り換える場合には、前層の再生終了時点 P_{12} 、 P_{22} 、 P_{32} 、 P_{42} より前に戻る。そして、第2の記録層、第3の記録層、第4の記録層については前の記録層の再生終了時点 P_{12} 、 P_{22} 、 P_{32} と同じタイ

ミングの P_{22} , P_{32} , P_{42} まで再生する。第 5 の記録層の再生タイミングのみ第 4 の記録層の再生終了時点 P_{42} よりも後ろの再生終了時点 P_{52} まで再生する。

【0073】

上述したように、図 5 に示す再生装置 30 でも、光ディスク 1 の各記録層にそれぞれ記録された一連の楽曲の歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を合成し、あるいは一の記録層に記録された一連の楽曲の全体から他の記録層に記録された一連の楽曲の歌唱部分又は歌唱の伴奏部分を除いた部分を再生するなど多様なオーディオ再生を行うことができる。また、各記録層には、一連の楽曲の歌唱部分と歌唱の伴奏部分がそれぞれ記録され、あるいは一連の楽曲の全体が記録されることにより、いずれかの記録層に記録されたオーディオデータを再生しても、聴取可能な楽曲の再生が可能となる。

【0074】

次に、光ディスク 1 の第 1 及び第 2 の記録層 4, 6 に記録されるオーディオ信号を標本化の前段階で LPF を施して記録する記録装置の例を挙げて説明する。

【0075】

この記録装置 45 は、図 7 に示すように、光ディスク 1 の第 1 の記録層 4 に記録されるオーディオ信号が入力される第 1 の入力端子 46 と、第 2 の記録層 6 に記録されるオーディオ信号が入力される第 2 の入力端子 146 を備える。

【0076】

ここで、第 1 の入力端子 46 には、例えば歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の全体のオーディオ信号が部分パートとして音源から供給され、第 2 の入力端子 146 には、歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の伴奏部分のオーディオ信号が部分パートとして入力される。

【0077】

あるいは、第 1 の入力端子 46 には、例えば歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の全体のオーディオ信号が部分パートとして音源から供給され、第 2 の入力端子 146 には、歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の歌唱部分のオーディオ信号が部分パートとして入力される。

【0078】

さらには、第1の入力端子46には、歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の伴奏部分のオーディオ信号が部分パートとして入力され、第2の入力端子146には、歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の歌唱部分のオーディオ信号が部分パートとして入力される。

【0079】

ここで、第1及び第2の入力端子46、146にそれぞれ入力されるオーディオ信号は、ステレオ再生を可能となすように左右の2チャンネルの信号である。

【0080】

第1及び第2の入力端子46、146にそれぞれ入力されたオーディオ信号は、左右の各チャンネル毎にサンプリング周波数44.1KHzの標本化と16ビットの量子化が施され光ディスク1の第1及び第2の記録層4、6に記録される。

【0081】

まず、第1の入力端子46に入力された第1のオーディオ信号は、第1のラインアンプ47で増幅された後、ディザ発生回路48からの小さなランダムノイズであるディザを加算する第1の加算器49に供給される。第1の加算器49でディザが加算された第1のオーディオ信号は第1のLPF50により20KHz以下の帯域のみが取り出され、第1の標本化回路51に供給される。第1の標本化回路51は、第1のLPF50からのフィルタ出力に対してサンプリング周波数44.1KHzのサンプリング処理を施す。このサンプリングデータは第1のA/D変換器52により16ビットのデジタルデータに変換される。

【0082】

同様に、第2の入力端子146に入力された第2のオーディオ信号は、第2のラインアンプ147で増幅された後、ディザ発生回路48からのディザを加算する第2の加算器149に供給される。第2の加算器149でディザが加算された第2のオーディオ信号は第2のLPF50により20KHz以下の帯域のみが取り出され、第2の標本化回路151に供給される。第2の標本化回路151は、第2のLPF150からのフィルタ出力に対してサンプリング周波数44.1K

H_z のサンプリング処理を施す。このサンプリングデータは第 2 の A/D 変換器 152 により 16 ビットのデジタルデータに変換される。

【0083】

そして、第 1 の A/D 変換器 52 から出力される第 1 のオーディオ信号に基づく第 1 のデジタルデータは、第 1 のバッファメモリ 53 に記憶される。第 1 のバッファメモリ 53 から読み出された第 1 のオーディオデータは第 1 のエラー訂正符号化回路 54 に供給され、CIRC のアルゴリズムを用いたクロスインタリーブと 4 次のリード・ソロモン符号の組み合わせによる符号化が施される。第 1 のエラー訂正符号化回路 54 から出力される符号化データには第 1 の変調回路 55 により EFM 変調が施された後、第 1 の記録処理回路 56 により記録信号処理が施され、前述した図 2 に示す二つの光ピックアップの内の一つの光ピックアップにより光ディスク 1 の第 1 の記録層 4 に記録される。

【0084】

一方、第 2 の A/D 変換器 152 から出力される第 2 のオーディオ信号に基づく第 2 のデジタルデータは、第 2 のバッファメモリ 153 に記憶される。第 2 のバッファメモリ 153 から読み出された第 2 のオーディオデータは第 2 のエラー訂正符号化回路 154 に供給され、CIRC のアルゴリズムを用いたクロスインタリーブと 4 次のリード・ソロモン符号の組み合わせによる符号化が施される。第 2 のエラー訂正符号化回路 154 から出力される符号化データには第 2 の変調回路 155 により EFM 変調が施された後、第 2 の記録処理回路 156 により記録信号処理が施され、前述した図 2 に示す二つの光ピックアップの内の他の光ピックアップにより光ディスク 1 の第 2 の記録層 6 に記録される。

【0085】

上述した各例の光ディスク 1 は、複数の記録層が積層するように設け、各記録層に一連の楽曲の全体又は一部の構成を部分パートとして記録するようにしているが、図 8 に示すように、光ディスク 60 の主面を平面で分割した二つ若しくは二つ以上の複数の領域に分割し、各領域に一連の楽曲の全体又は一部の構成を部分パートとして記録するようにしてもよい。

【0086】

図8に示す光ディスク60は、内周側に第1の記録領域62が設けられ、第1の記録領域62の外周側に第2の記録領域65が設けられている。

【0087】

そして、第1の記録領域62には、例えば歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の全体のオーディオ信号が部分体パートとして記録され、第2の記録領域65には、歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の伴奏部分のオーディオ信号が部分パートと記録される。

【0088】

あるいは、第1の記録領域62には、例えば歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の伴奏部分のオーディオ信号が部分パートとして記録され、第2の記録領域65には、歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の歌唱部分のオーディオ信号が部分パートとして記録される。

【0089】

第1及び第2の記録領域62、65に記録される第1及び第2のオーディオデータは、サンプリング周波数44.1KHzの標本化と16ビット量子化により生成された標本化データからデジタルオーディオデータに変換されて記録される。

【0090】

そして、第1の記録領域62に隣接する内周側には、第1の記録領域62に記録されたオーディオデータを管理するための第1の管理領域61が設けられている。また、第2の記録領域65に隣接する内周側には、第2の記録領域65に記録されたオーディオデータを管理するための第2の管理領域64が設けられている。

【0091】

また、光ディスク60は、中央にセンタ孔67が設けられ、第1の管理領域61と第1の記録領域62と、これら領域に対応する第1のリードアウト領域63とで第1のセッション68を形成し、第2の管理領域64と第2の記録領域65と、これら領域に対応する第2のリードアウト領域66とで第2のセッション6

9 を形成している。

【0092】

これら各記録領域 6 2, 6 5 に記録されるオーディオデータは、従来広く用いられている 7 8 0 n m の光ビームを用いるコンパクトディスク用の再生装置で再生可能に記録される。また、第 1 及び第 2 の記録領域 6 2, 6 5 には、例えば歌唱部分及び歌唱の伴奏部分を含む一連の楽曲の伴奏部分や歌唱部分が一群として記録されるので、各記録領域 6 2, 6 5 に記録されたオーディオデータをそれぞれ単独で再生した場合であっても、楽曲として聴取可能なものとして再生される。

【0093】

なお、本発明に係る記録媒体は、光ディスクのみならず、光カードや半導体メモリによっても構成することができる。

【0094】

【発明の効果】

上述したように、本発明によれば、歌唱と伴奏音楽とからなる楽曲や複数種類の楽器で演奏される管弦楽を一群のオーディオ信号として再生することに加えて、歌唱と伴奏音楽とからなる楽曲の伴奏音楽部分のみや、管弦楽の一部の楽器の演奏のみの再生することができるので、使用者が多様なオーディオ再生を自在に選択しながら行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る光ディスクの一例を示す断面図である。

【図 2】

光ディスクの第 1 の記録層及び第 2 の記録層にそれぞれオーディオ信号を記録する二つの光ピックアップを説明するための図である。

【図 3】

本発明に係る記録装置と再生装置の一例を示すブロック図である。

【図 4】

本発明に係る光ディスクの第 1 及び第 2 の記録層にオーディオ信号を記録し又

は記録されたオーディオ信号を再生する状態を示す断面図である。

【図 5】

本発明に係る再生装置の他の例を示すブロック図である。

【図 6】

図 5 に示した再生装置により光ディスクの第 1 及び第 2 の記録層に記録されたオーディオ信号を再生するための切り換えタイミングを示す図である。

【図 7】

本発明に係る記録装置の他の例を示すブロック図である。

【図 8】

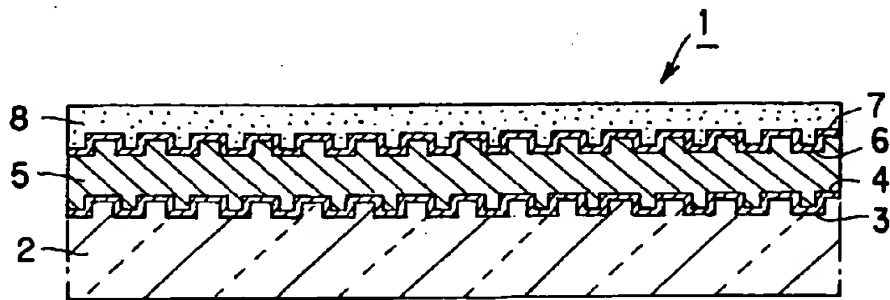
本発明に係る光ディスクの他の例を示す図である。

【符号の説明】

1 光ディスク、 4 第 1 の記録層、 6 第 2 の記録層、 1 2 記録装置、 1 4 第 1 の A/D 変換回路、 2 0 再生装置、 3 5 マルチプレクサ、 2 4 第 1 のエラー補間回路、 2 7 第 1 のローパスフィルタ。

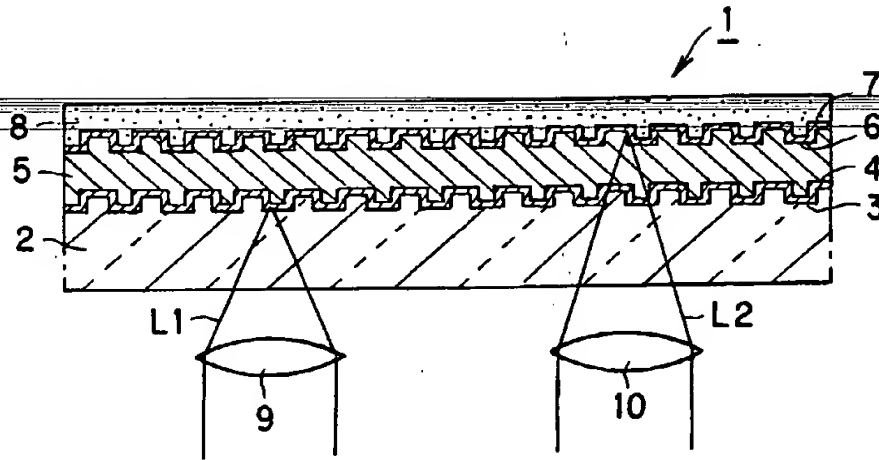
【書類名】 図面

【図 1】



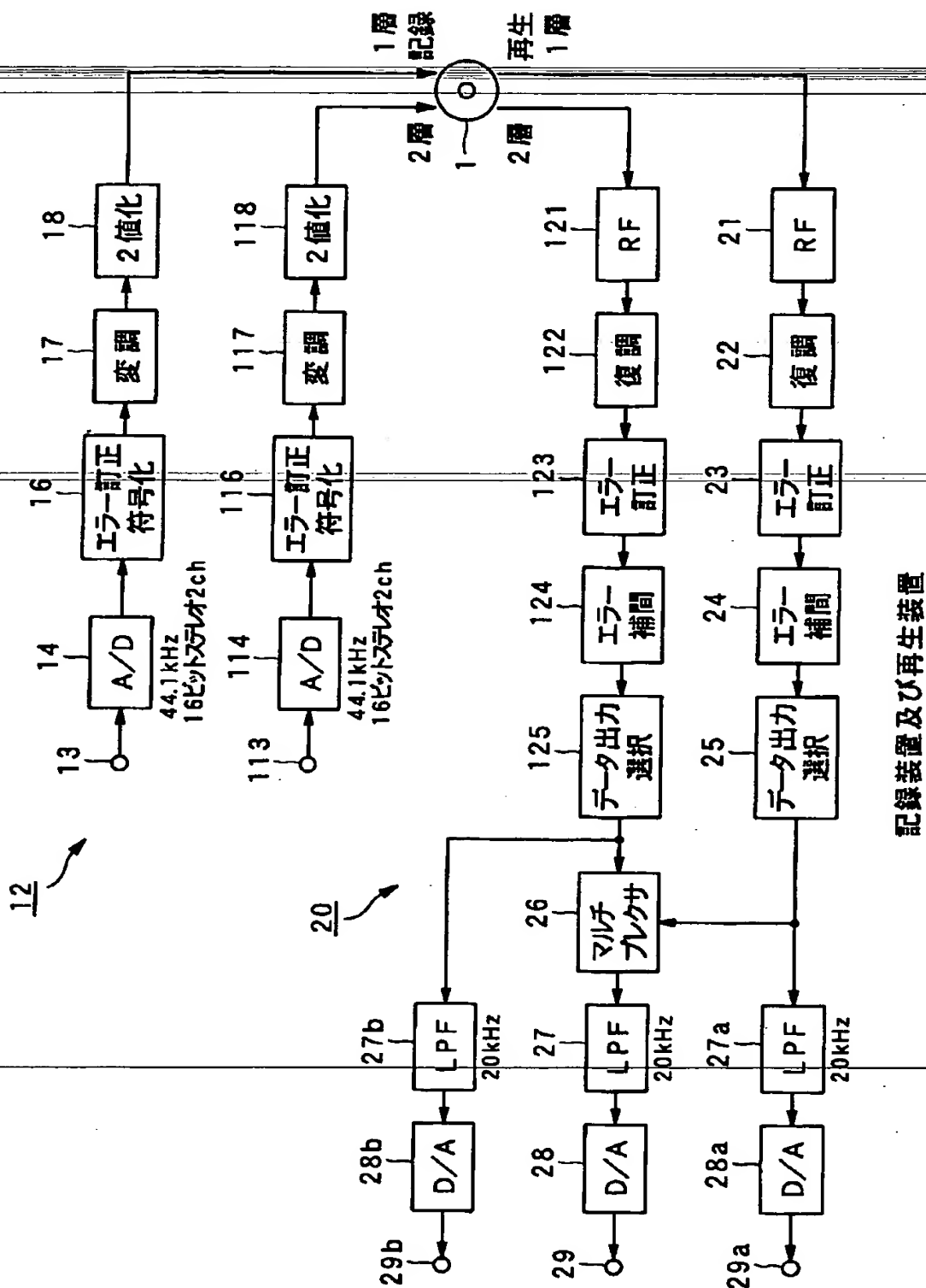
光ディスクの断面図

【図 2】

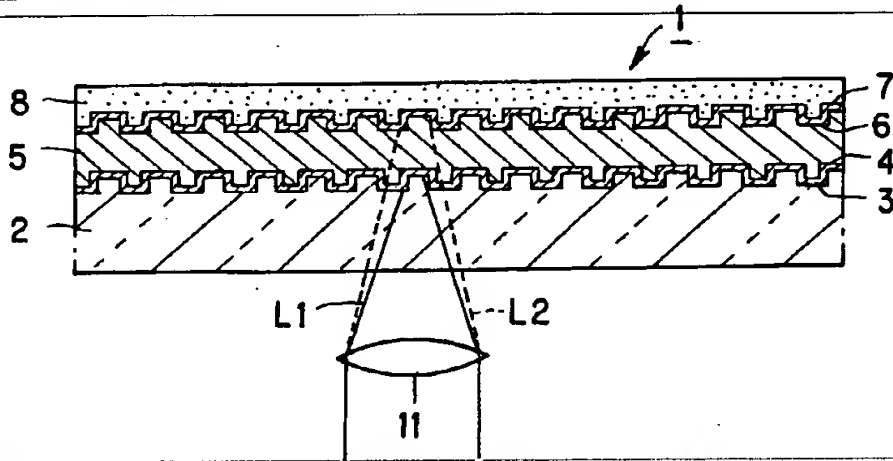


データの記録状態

【図 3】

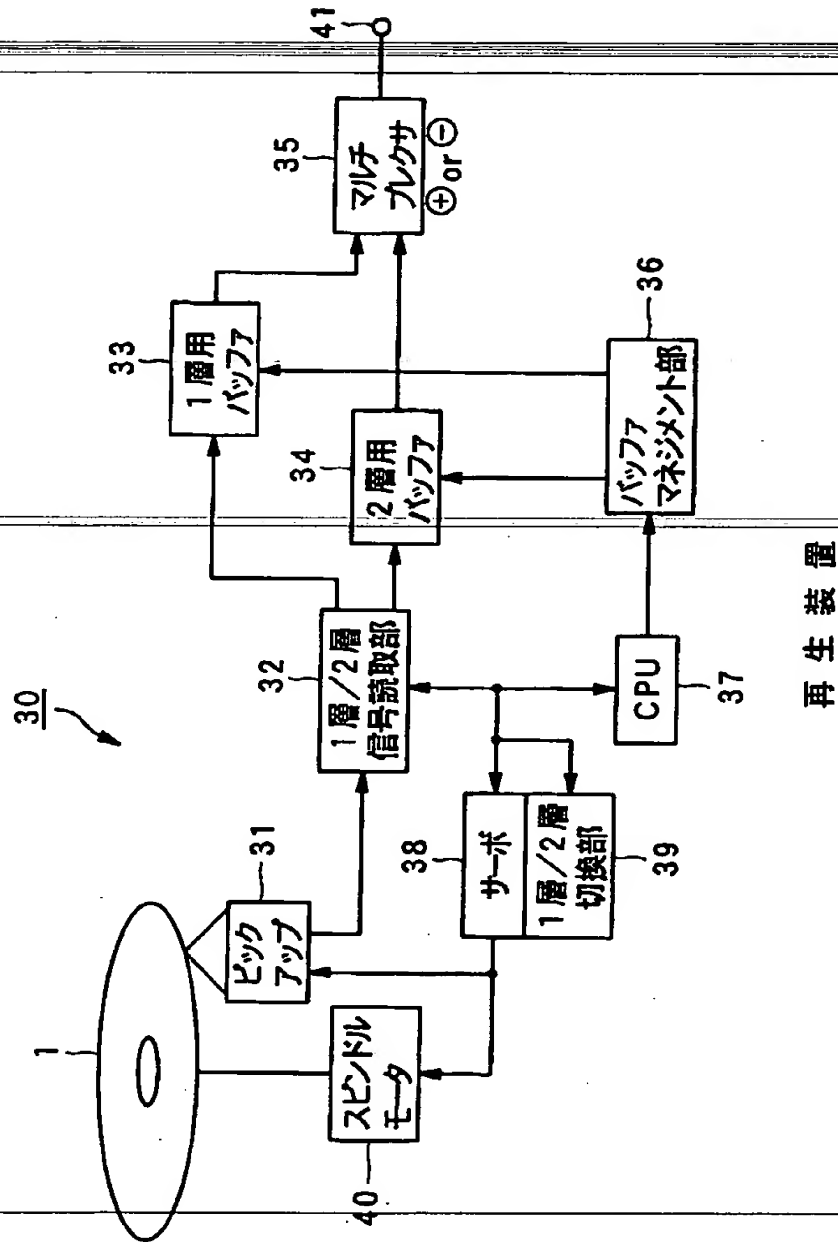


【図 4】

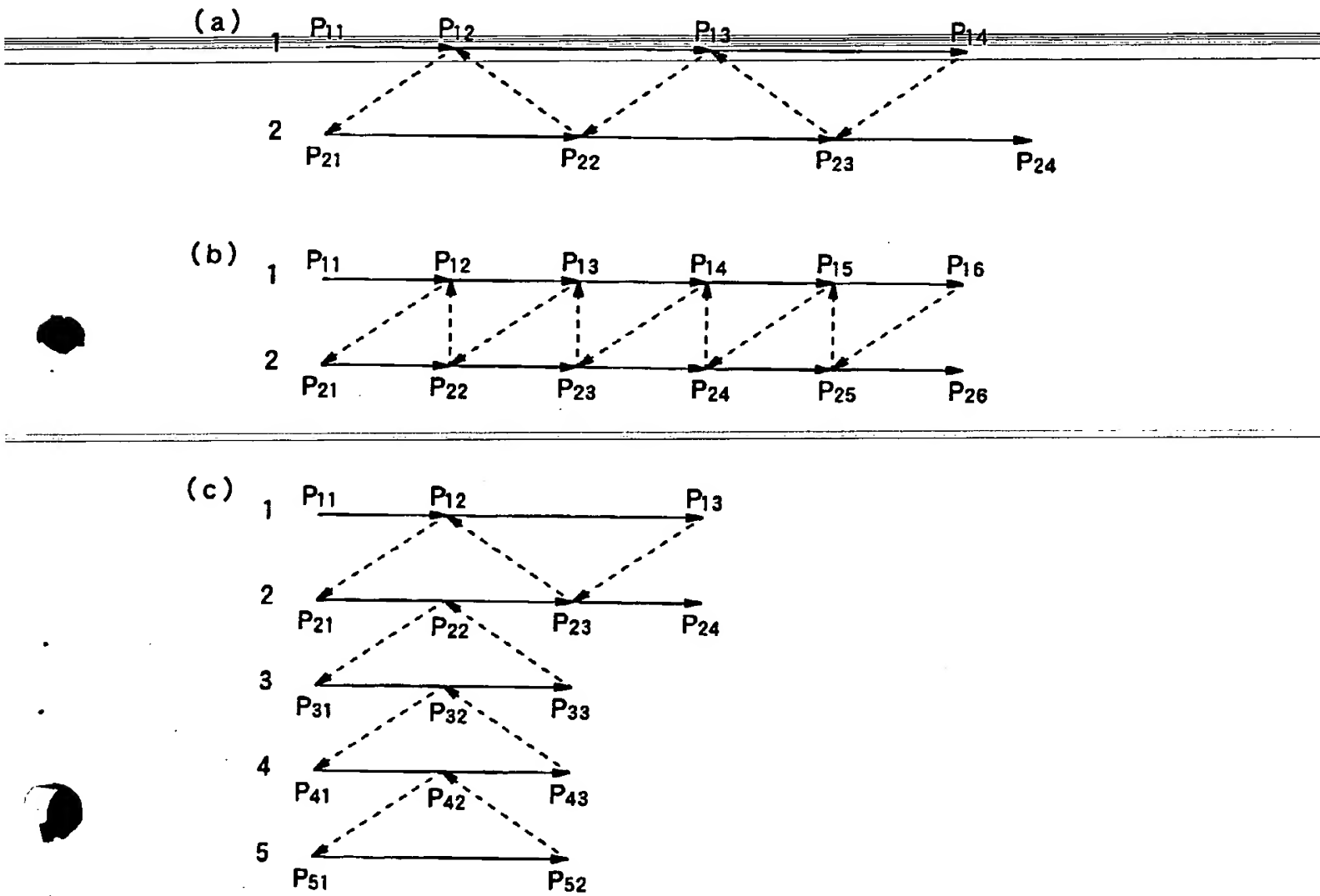


データの読み取り状態

【図 5】

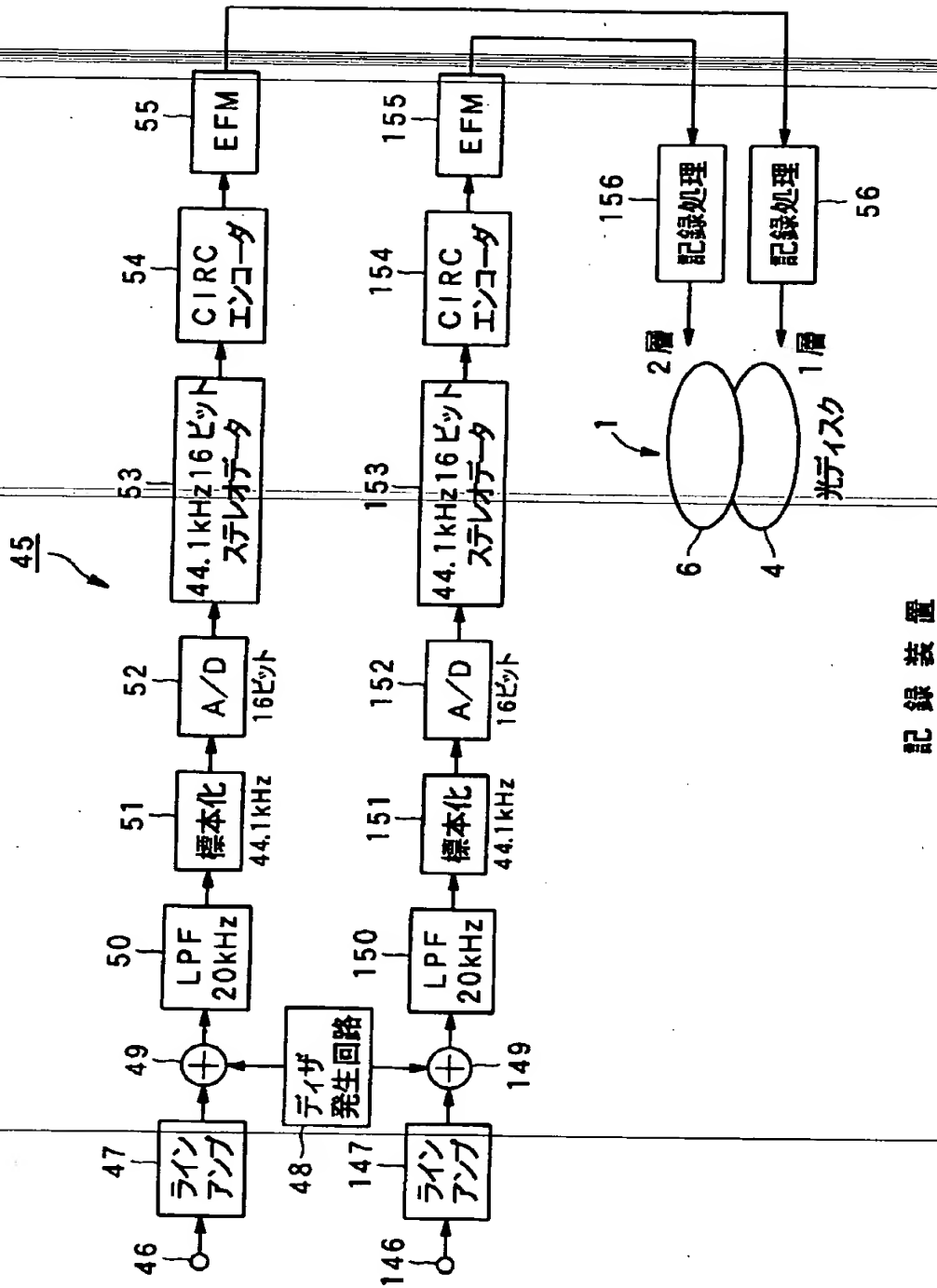


【図 6】

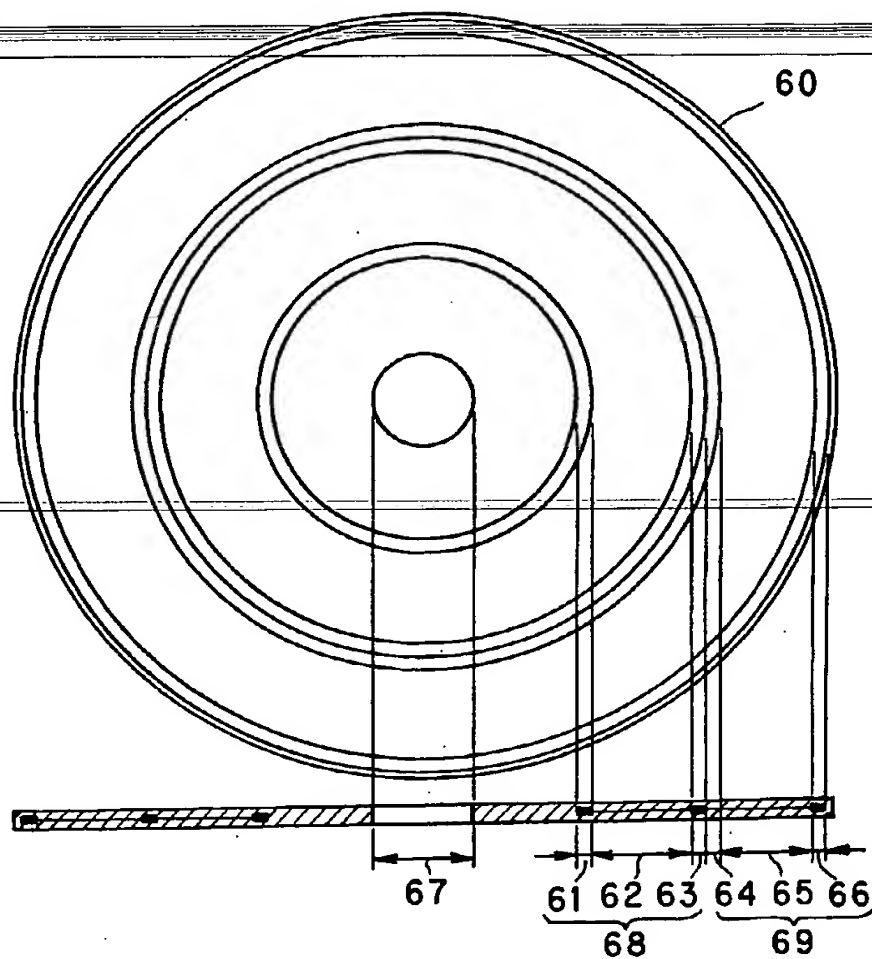


データの読み取り例

【図 7】



【図 8】



光ディスクの他の例

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 歌唱と伴奏音楽とからなる一連の楽曲等を多様な形態で再生する。

【解決手段】 音源からのオーディオ信号を所定標本化周波数により標本化して生成される標本化データが全体を含む2つ以上の部分パートに分離して2層以上の記録層4, 6に記録した光ディスク1からオーディオ信号を再生する。このとき、光ディスク1の各記録層4, 6から読み取られた各記録層4, 6の信号を選択的に再生し若しくは合成して再生するか制御することによって、多様な形態の再生を行う。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)